



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**Федеральное государственное бюджетное научное  
учреждение  
«Институт стратегии развития образования Российской  
академии образования»**



**Академия  
компьютерных  
наук**

**Межрегиональная общественная организация содействия  
развитию науки и образования «Общественная академия  
компьютерных наук»**

**Теория и практика информатизации  
образования: внедрение результатов  
и перспективы развития**

*Сборник научных трудов юбилейной Международной  
научно-практической конференции, посвященной 35-летию  
становления информатизации отечественного образования  
Москва, 19 декабря 2019 г.*

Москва  
2020

УДК 37.01:004.7

ББК 74.0с51

Т33

**Теория и практика информатизации образования: внедрение результатов и перспективы развития:** Сборник научных трудов юбилейной Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию становления информатизации отечественного образования (г. Москва, 19 декабря 2019 г.). / Под общ. ред. И.В. Роберт. М.: Изд-во АЭО, 2020. 621 с.

ISBN 978-5-8323-1112-8

В сборнике представлены материалы, посвященные обсуждению путей развития образования в условиях вызовов и рисков современного общества глобальной массовой сетевой коммуникации; выявлению актуальных проблем развития информатизации образования периода экспоненциального совершенствования цифровых технологий; определению условий формирования компетенций в области информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса; обсуждению вопросов совершенствования интеллектуальных информационных систем образовательного назначения; выявлению путей совершенствования оценки педагогико-эргономического качества программно-аппаратных и информационных комплексов образовательного назначения; обсуждению вопросов реализации возможностей систем искусственного интеллекта в сфере образования.

Сборник предназначен для специалистов, имеющих отношение к информатизации общего и профессионального образования, к организации обучения информатике, в том числе – учителей, преподавателей вузов, слушателей системы повышения квалификации и системы дополнительного профессионального образования, аспирантов и докторантов, студентов педагогических специальностей, руководителей образовательных организаций, руководителей региональных и муниципальных органов управления образованием.

Последовательность представления авторских статей в сборнике соответствует последовательности их выступлений на конференции.

УДК 37.01:004.7

ББК 74.0с51

ISBN 978-5-8323-1112-8

© Авторы, 2020

© ЧУ «Издательство АЭО», оформление, 2020

## Оглавление

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ .....	8
ТРИДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ; ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ( <i>Роберт И.В.</i> ) .....	8
ИДЕОЛОГИЯ И ПОСТУЛАТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРИОДА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ( <i>Капенко М.П.</i> ) .....	47
ВЫСТУПЛЕНИЯ.....	57
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ТИХООКЕАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ( <i>Полычка А.Е., Табачук Н.П.</i> ) .....	57
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ» В КОНТЕКСТЕ ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ( <i>Хеннер Е.К.</i> ) .....	69
АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ИТ-РАЗРАБОТЧИКОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКЕ ( <i>Гейн А.Г.</i> ) .....	79
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВОЧНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ( <i>Миронова Л.И.</i> ) .....	88
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ВНУТРИВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ( <i>Белова С.Н.</i> ) ...	100
ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ С ЦИФРОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ ( <i>Ализарчик Л.Л.</i> ) .....	110
О НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ( <i>Босова Л.Л.</i> ) .....	120
АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ( <i>Поляков В.П.</i> ) ....	134
ПОДГОТОВКА ОРГАНИЗАТОРОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К РАБОТЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ (НА ПРИМЕРЕ АСУ «ТАНДЕМ. УНИВЕРСИТЕТ») ( <i>Хатаева Р.С.</i> ) . .....	143
РАЗРАБОТКА ДЕСКРИПТОРОВ УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛЕ ( <i>Садулаева Б.С.</i> ) .....	148
РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ: БЕЛОРУССКИЙ ОПЫТ ( <i>Минич О.А.</i> ) .....	160
О ВЗАИМОСВЯЗИ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАМОК И ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ ( <i>Чернышенко В.С., Кизабекова А.О.</i> ) .....	171
СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ В АСПЕКТЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ( <i>Герова Н.В.</i> ) .....	187
ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ОНЛАЙН- КУРСОВ ( <i>Андреев А.А.</i> ) .....	197
СЕМАНТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАНИИ ( <i>Казакевич В.М.</i> ) .....	203
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ( <i>Абдулгалимов Г.Л., Тимофеева Л.Н.</i> ) .....	209
ЗАСЕДАНИЕ СЕКЦИИ .....	214

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ЛИНГВИСТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ( <i>Михалева О.В., Новикова Л.В.</i> ).....	214
ОБЪЕДИНЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КЛАСТЕРЫ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ( <i>Магомедов Р.М.</i> ).....	220
ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ ( <i>Яралиева Э.Р.</i> ).....	226
НЕЧЕТКИЙ КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ СТРУКТУРЫ РИСКА НАРУШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ( <i>Надеждин Е.Н., Шаранов Д.А.</i> ).....	233
МАССОВЫЕ ОН-ЛАЙНОВЫЕ КОНКУРСЫ И ОЛИМПИАДЫ ( <i>Бельчусов А.А.</i> ) .....	244
ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРЕДПОСЫЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ( <i>Полякова О.Б.</i> ) .....	254
К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЙ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ( <i>Бордюгова Т.Н., Шкваркова О.Е.</i> ) .....	264
СОВРЕМЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СРЕДНИХ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ( <i>Зверева В.П., Дубенецкая Е.Р., Крадышев Н.А., Полубабкин В.П.</i> ) .....	269
ЦЕЛИ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ( <i>Буримская Д.В.</i> ) .....	278
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ЦЕНТРЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЕТЕЙ ( <i>Тестов В.А., Ганичева Е.М., Голубев О.Б.</i> ) .....	288
УЧЕБНИК КАК ОБЩЕДОСТУПНАЯ БАЗА ЗНАНИЙ ( <i>Евгениев Г.Б.</i> ).....	294
К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ ХАРАКТЕРИСТИК ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ( <i>Зайцева С.А.</i> ).....	304
ТЕХНОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ИНСТРУМЕНТ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ( <i>Касторнов А.Ф., Касторнова В.А.</i> ).....	314
БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ ( <i>Куц Е.В.</i> ).....	325
СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ( <i>Нурмухамедов Г.М.</i> )...330	
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ КАК СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ ( <i>Исакова О.Н.</i> ).....	336
РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДИСЦИПЛИНЫ В СИСТЕМЕ СЕТЕВОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ SAKAI ( <i>Смирнова Е.А., Смирнов М.А.</i> ) .....	341
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ САЙТОВ РАЙОННЫХ СМИ ЧУВАШИИ ( <i>Трифонов В.А.</i> ).....	345
КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ ( <i>Носков Е.А.</i> ) .....	355
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ РАЗРАБОТКИ СОСТАВА ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ( <i>Флид А.А.</i> ).....	377
АНАЛИЗ РИСКОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИНФОРМАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ( <i>Комаров М.В., Гусякова О.С.</i> ) .....	382

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБЛАСТИ СПЕЦИАЛЬНОГО ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ КУРСАНТОВ ( <i>Пасканый В.А.</i> ).....	389
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ОТВЕТСТВЕННОГО ОТНОШЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ ( <i>Ирмадзе М.О., Клишина А.С., Климашина Н.Н.</i> ) .....	394
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ( <i>Синичева С.М.</i> ).....	399
МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ УГРОЗАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА (НА ПРИМЕРЕ ОБУЧЕНИЯ КАДЕТОВ) ( <i>Будкина Ю.Е., Рогатинская А.В.</i> ).....	405
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕХОДА НА СВОБОДНОЕ И ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА ( <i>Козлов О.А., Михайлов Ю.Ф.</i> ).....	412
ОТ ИДЕЙ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ К СОЗДАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ ( <i>Петров П.К.</i> ) .....	420
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ( <i>Иванов В.В., Зайцев А.О.</i> ) .....	431
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ MOODLE ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ( <i>Зайнутдинова Л.Х., Кузнецова Ю.В., Яковец Д.А.</i> ).....	439
ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ КОНЦА XX - НАЧАЛА XXI ВЕКА ( <i>Ундозерова А.Н.</i> ) .....	445
ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ИНТЕРАКТИВНОМ ЦЕНТРЕ ASCREEN ( <i>Бахарева С.Р., Минькова Н.О.</i> ) .....	455
ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА НА ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ( <i>Морсакова Ю.В.</i> ) .....	459
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ В ТРАНСПОРТНОМ ВУЗЕ ( <i>Карелина М.В.</i> ).....	464
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GOOGLE - СЕРВИСОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ( <i>Антонова З.В., Алексеева В.Р.</i> ) .....	477
ИНФОРМАЦИОННАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ( <i>Поклад Н.И.</i> ).....	487
СУПЕРКОМПЬЮТЕР В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ЛИЦЕЕ ( <i>Киселёв Б.Г.</i> ).....	491
УРОВНЕВАЯ ОЦЕНКА ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ КУРСАНТОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ( <i>Еськина О.А.</i> ) .....	502
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УРОВНЕЙ ОБУЧЕННОСТИ БАКАЛАВРОВ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ТВОРЧЕСКИХ ЭОР ( <i>Семенова Н.Г., Томина И.П.</i> ) .....	509
АКТУАЛЬНОСТЬ МОДЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ (О НАСЛЕДИИ ПРОФЕССОРА Д.Ш. МАТРОСА) ( <i>Леонова Е.А.</i> ).....	515

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ (Чиркова Л.Н.).....	525
ВНЕДРЕНИЕ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН КУРСОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (Завьялова О.А., Зубаков А.Ф.) .....	537
ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ (Богомаз И.В., Степанова И.Ю.).....	544
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АСИММЕТРИЧНЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ РИСКОВ И ВЫЗОВОВ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА (Мартынов А.П.) .....	553
ПОСТРОЕНИЕ АЛГОРИТМА ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КОНТРОЛЯ ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЕВЫХ КОММУНИКАЦИЙ (Марунин М.В.) .....	561
ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ (Буртасов С.И., Николаева И.А.) .....	568
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ АППАРАТУРНОГО АНАЛИЗА ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ В АЛГОРИТМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ (Сплюхин Д.В., Лебедева А.В.).....	577
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОДСИСТЕМАХ (Тарасов А.М.).....	586
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АПРОБАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (Алешкин В.А.).....	597
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (Фомченко В.Н., Шилова Я.В.).....	606
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ АЛГОРИТМОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ (Мартынова И.А., Жаркова Я.Д.) .....	617
СТОХАСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА КАК БАЗОВАЯ ОСНОВА ОПИСАНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНФОРМАЦИИ (Евстифеев А.А.) .....	628
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ С РАЗГРАНИЧЕНИЕМ ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ (Николаев Д.Б.).....	636
ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ (Пелин И.В.) .....	646
КОНТРОЛЬ АУТЕНТИЧНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ МЕТОДОМ КАСКАДНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ (Лушкин Д.В.).....	657
ПЕДАГОГИКО-ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРНЫМ ТРЕНАЖЁРАМ, ИМИТИРУЮЩИМ ВИРТУАЛЬНУЮ РЕАЛЬНОСТЬ (Мерецков О.В.) .....	668
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ДЛЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ (Шакирова Л.Р., Фалилеева М.В., Нурутдинов С.Х., Дюпина А.Э.) .....	673
ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ САМОРЕГУЛИРУЕМОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (Шакирова Л.Р., Прохоров А.О., Фалилеева М.В., Юсупов М.Г.).....	684
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (Баширова Ю.Н.).....	694
НАЧАЛО НАЧАЛ (Кульпединова М.Е.) .....	699
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ОНЛАЙН-КУРСА (Минькова Н.О., Рисухина Д.А.) .....	707

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛЕ ( <i>Софронова Н.В.</i> ).....	713
ПЕДАГОГИКО-ЭРГНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ ( <i>Гончаров С.Н.</i> ).....	718
ПОДГОТОВКА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ НАУЧНОЙ СРЕДЫ ( <i>Дмитрова А.В.</i> ) .....	725
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОЛУЧЕНИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ( <i>Околот Д.Я.</i> ).....	736
ИННОВАЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОФИЦЕРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ РОСГВАРДИИ ( <i>Козлов О.А., Шимко С.Ю.</i> ).....	742

**РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ  
ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ:  
БЕЛОРУССКИЙ ОПЫТ  
THE DEVELOPMENT OF E-LEARNING THEORY IN  
INFORMATIZATION OF EDUCATION CONDITIONS: BELARUSIAN  
EXPERIENCE**

**Минич Оксана Анатольевна**

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, начальник центра развития информационных технологий, кандидат педагогических наук, доцент

г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: [minich@bspu.by](mailto:minich@bspu.by)

**Аннотация:**

Внедрение информационно-коммуникационных технологий как технологической инновации в образовательный процесс с 80-х годов 20 века способствовало развитию новой отрасли педагогической науки – информатизации образования, которая прошла несколько этапов своего развития в Республике Беларусь. Являясь одним из приоритетных направлений государственной политики, информатизация образования дала толчок для разработки и апробации новых методик электронного обучения и автоматизации управления. Очередным этапом развития информатизации образования рассматривается цифровизация, которая на данный момент является предметом активного научного изучения и дискуссий. В статье также рассматривается понятие «электронное обучение» как новая категория дидактики в условиях информатизации образования.

**Ключевые слова:** информатизация образования, цифровая трансформация образования, электронное обучение, дидактика электронного обучения, педагогическая подготовка

**Minich Aksana Anatolyevna**

The Belarusian state pedagogical university named after Maxim Tank, the head of the information technologies development center, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Minsk, Belarus

E-mail: [minich@bspu.by](mailto:minich@bspu.by)

**Keywords:** informatization of education, digital transformation of education, e-learning, e-learning didactics, teachers' training

**Annotation:**

The implementation of information and communication technologies as a technological innovation in educational process from the 80s of the 20th century stimulated the development of a new branch of pedagogical science - informatization of education, which went through several stages of its development in the Republic of Belarus. Being one of the priority directions of state policy, the informatization of education became the basis for the development and aprobation of e-learning methods and management automation. The next stage of informatization of education development is digitalization, which is the subject of active scientific study and discussion. The article also considers the concept of "e-learning" as a new category of didactics in conditions of informatization of education.

В системе образования Республики Беларусь процессы информатизации начали активно развиваться с 1985 года, когда в программу средних общеобразовательных школ СССР был введен учебный предмет «Основы информатики и вычислительной техники». В этот период значимый вклад в развитие этого понятия внесли такие советские ученые как А.П. Ершов, А.Д. Урсул, Б.С. Гершунский, Н.Н. Моисеев. В 1995 году на государственном уровне в Республике Беларусь было введено в законодательную практику понятие «информатизация» (*Закон Республики Беларусь «Об Информатизации» от 6 сентября 1995 г.*). В данном документе информатизация рассматривается как «**процесс** обеспечения потребностей.... в получении сведений на базе информационных систем и

сетей...». С этого момента информатизация различных социально-экономических сфер белорусского общества стала целенаправленно изучаться и регулироваться.

С 1985 по 2010 год реализация мероприятий по информатизации системы образования обеспечивалась в рамках двух государственных программ: «Программа информатизации системы образования на 1998-2006 годы» и «Комплексная программа информатизации системы образования на 2007-2010 годы». Круг задач, решаемых в рамках первой программы, сводился главным образом к поставкам средств вычислительной техники. Хотя на последнем этапе её реализации в учреждения образования начало поставляться и программное обеспечение.

Внедрению принципиально новых направлений информатизации образования способствовала разработка и реализация второй государственной программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы». Эта программа дала возможность эффективно прогнозировать и управлять процессами информатизации по следующим направлениям:

- разработка, электронных средств обучения и автоматизированных систем управления образованием;
- создание единой отраслевой информационной среды системы образования;
- обеспечение системы образования вычислительной техникой, программными средствами;
- развитие системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов системы образования в области информационно-коммуникационных технологий;
- формирование научного и учебно-методического обеспечения информатизации образования.

Полученные результаты в ходе реализации этих государственных программ, приближение компьютерной техники к пользователю, появление

мобильных и портативных компьютерных устройств, облачных технологий потребовали очередного переосмысления информатизации образования на государственном уровне. Для стимулирования развития мобильного обучения в информационном обществе в 2013 году была разработана Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года.

Среди основных направлений информатизации системы образования Республики Беларусь до 2020 года в Концепции были выделены:

- формирование образовательной среды на базе «облачных» технологий;
- разработка электронных образовательных ресурсов системы образования;
- обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса;
- распространение дистанционной формы получения образования;
- информатизация системы управления образованием.

Таким образом, научно обоснованное А.П. Ершовым понятие «информатизация образования», появившееся в СССР в конце 80-х годов, формировалось в Республике Беларусь на протяжении нескольких этапов:

**I этап** - начальный этап информатизации образования (1990-1997 годы).

**II этап** - формирование базовой технической инфраструктуры информатизации образования (1998-2006 годы).

**III этап** - содержательное наполнение созданной инфраструктуры и ее дальнейшее развитие (2007-2012 годы).

**IV этап** - внедрение продуктивных технологий обучения и обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса (2013-по наст.вр.).

В настоящее время дальнейшие векторы развития информатизации образования в Беларуси определяет следующая законодательная база:

1. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016 – 2022 годы – отмечает важность перехода к стратегии мобильного образования, внедрение дистанционной формы получения образования; развитие системы сертификации в сфере ИКТ.

2. Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на 2018 – 2020 годы – ориентирует на масштабную цифровизацию школы, запуск национальной электронной системы тестирования и мониторинга знаний и способностей учеников, создание на этой основе соответствующих баз данных.

3. Национальная Стратегия устойчивого социально-экономического развития РБ до 2030 года – одной из задач рассматривает развитие электронного образования, дистанционных интерактивных форм и методов обучения; обеспечение свободного доступа к образовательным ресурсам.

Вместе с развитием информатизации образования исследователи постоянно отмечали противоречия педагогического, методологического характера этой области знания, не нашедшими пока своего решения по следующим направлениям:

– *большие финансовые, кадровые, ресурсные вложения в процесс информатизации образования и слабо выраженный обучающий и развивающий эффект.* Многие инновации в образовании на основе новых средств ИКТ или инициатив определенных компаний так и остались «пилотными» проектами информатизации образования. В докладе Всемирного банка о мировом развитии в 2018 году «Обучение для реализации образовательных перспектив» приводятся примеры таких проектов, подчеркивая основную мысль: слишком часто вопрос о том, каким образом ИКТ могут фактически улучшить обучение, упускается из виду<sup>1</sup>.

– *внедрение ИКТ в образовательный процесс все еще носит стихийный и завышено оптимистичный характер.* Причина такого положения кроется в плохой адаптации ИКТ к условиям, где они

---

<sup>1</sup> LEARNING to Realize Education's Promise <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2018>

внедряются<sup>2</sup>. К таким условиям мы относим не только уровень социально-экономического развития определенной страны или региона, но прежде всего культурные и педагогические традиции, наличие квалифицированных педагогических кадров, но что особенно важно - наличие обоснованного видения (модели) электронного обучения, а не сочетания разрозненных, не стандартизированных средств ИКТ для организации образовательного процесса, погоня за «трендами».

– *спорность одновременного улучшения качества и расширения доступности образования на основе ИКТ*: расширение круга обучаемых должно оправдывать вложенные средства, при этом создаваемая информационно-образовательная среда электронного обучения должна превосходить по своим возможностям традиционное учебное заведение. Обучаемые должны иметь четкое представление о том, что требуется для получения качественного образования именно от них, то есть стать не только «получателем», но и «создателем» собственных знаний [1]. Несомненно, что работа по получению эффекта от ИКТ в образовании должна сегодня концентрироваться не только на учителе, а прежде всего на ученике. Тезис «обучение учению» становится в информационном обществе актуальным еще более, чем до начала информатизации образования.

Перечисленные противоречия показывают, что разделение обучения на «традиционное» и «с использованием ИКТ» или электронное обучение является отчасти искусственным. И по прошествии 35 лет информатизации образования научное сообщество пришло пока лишь к таким выводам:

– настало время ориентировать обучение не на доставку контента, а на то, чтобы вооружить учащихся набором инструментов, который позволит им наиболее эффективно искать нужную информацию<sup>3</sup>;

– «мы имеем в руках сокровище (ИКТ), но не очень-то понимаем, как им распорядиться для повышения эффективности обучения... Старые задачи, посчитанные на новой технике, обычно не дают нового качества»<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> LEARNING to Realize Education's Promise <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2018>

<sup>3</sup> Global Perspectives in Convergence Education <https://www.nsf.gov/crssprgm/nano/reports/ConvergenceEducation.pdf>

Вслед за классиками русской синергетики можно предположить, что педагогической науке необходимо описать абсолютно новое для образовательной практики явление – электронное обучение. Сегодня педагогическая практика электронного обучения пока представлена следующими характеристиками:

- превалирование знаниево-репродуктивной модели обучения с поддержкой ИКТ средств;
- широкое распространение методик обучения по учебному предмету с поддержкой ИКТ средств;
- формирование теории дистанционного обучения идет пока по схеме «доставка контента»;
- отсутствие ясного понимания как оценить эффективность образовательного процесса в условиях его информатизации.

Терминологическая путаница и неоднозначность некоторых понятий демонстрирует пока только то, что дидактика в условиях *информатизации образования* находится на стадии осмысления и формирования. Так, ряд исследователей говорят о формировании не только понятия «электронное обучение», но и в целом трансформации дидактики, обозначая новую дидактику как: *дидактика периода информатизации образования* (Роберт И.В., 2012), *«цифровая дидактика»* (Монахов В.М., 2017), *«электронная дидактика»* (Чошанов М.А., 2013, Карпенко М.П., 2017), *электронная педагогика* (Андреев А.А., 2011, Alvars Baldiņš, 2016<sup>5</sup>), *«информационная педагогика»* (М.И.Дронь, 2019).

Термины «электронное обучение», «дистанционное обучение», «онлайн-обучение», «e-learning» также часто используются взаимозаменяемо. Например, под «e-learning» понимается и электронное и дистанционное обучение. Такое состояние терминологической базы информатизации образования обусловлено несколькими причинами:

---

<sup>4</sup> Синергетика и прогнозы будущего / С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий. М., 2001.

<sup>5</sup> Insights into e-pedagogy Concept Development <https://clck.ru/M5gMz>

- небольшой продолжительностью формирования научно-теоретического знания в этой области (около 40 лет);
- быстрой сменой технологий (средств ИКТ) для осуществления педагогического взаимодействия и обучения, что не позволяет оценить их педагогическую значимость;
- опорой на разные аспекты содержания понятия «обучение» (процесс, деятельность, система, технология форма (путь) получения образования) при формировании от него производных - «электронное обучение», «дистанционное обучение».

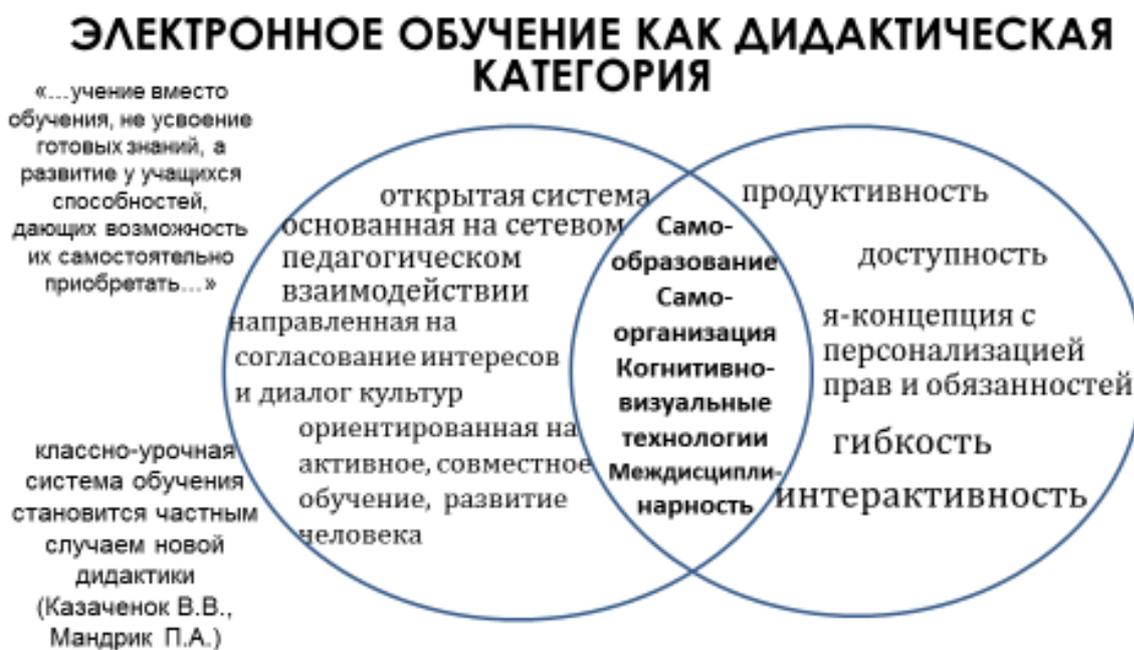
Электронное обучение согласно Концепции информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года рассматривается как «ориентированный на развитие и самореализацию обучающихся подход к использованию мультимедийных технологий и интернет для улучшения качества обучения путем облегчения доступа к ресурсам и услугам, а также к удаленному информационному обмену и взаимодействию». И соответственно развитие электронного образования рассматривается как один из инструментов перехода к новой парадигме: «...учение вместо обучения, не усвоение готовых знаний, а развитие у учащихся способностей, дающих возможность их самостоятельно приобретать...» [2].

Проблемой в данном случае является недостаточная разработанность этого понятия, так качество электронного обучения на сегодняшний день определяется в обобщенном виде как активное и педагогически целесообразное использование ИКТ. Что пока не позволяет преодолеть такое негативное явление в информатизации образования как распространённость знаниево-репродуктивной модели обучения с поддержкой ИКТ средств, использование ИКТ-среды как «копилки» информации. Следует отметить и размытость формальных показателей качества образовательного процесса, в соответствии с требованиями государственных программ в области информатизации образования, выраженные следующим образом:

- широкое внедрение элементов электронного обучения, содействующих формированию и развитию человеческого капитала;
- распространение технологий дистанционного обучения, обеспечивающих доступность образовательных услуг;
- развитие и совершенствование информационно образовательных ресурсов для организации и управления образовательным процессом.

В данном случае отсутствие конкретного набора критериев, показателей, методик оценки эффективности электронного обучения приводит к «выхолащиванию» самой идеи, заложенной в теории информатизации образования, а именно: «раскрытие, развитие и реализация интеллектуального потенциала индивида при обеспечении педагогического воздействия лонгирующего характера, интенсификация процессов интеллектуального развития обучаемого» (И.В.Роберт, 1994).

В контексте гуманитарного подхода электронное обучение нами рассматривается как система специальных педагогических методик для организации сетевого педагогического взаимодействия с обучающимися в электронной информационно-образовательной среде. При этом использование методов активного, совместного, проектного и проблемного обучения, направленность на формирование коммуникативных навыков являются базовой основой электронного обучения (рис.1).



Электронное обучение как новая дидактическая категория рассматривается нами как открытая методическая система, основанная на сетевом педагогическом взаимодействии с обучающимся в электронной информационно-образовательной среде и направленная на согласование интересов и диалог культур, ориентированная на активное, совместное обучение и развитие человека. При этом прилагательное «электронное» отражает специфические особенности обучения на основе использования ИКТ, однако по своим методологическим характеристикам такое обучение соответствует общей дидактике. Сложность понимания данного феномена в русле общей дидактики также представляет собой проблему, так как и сама дидактика на современном этапе своего развития находится в состоянии кризиса, а именно в стадии поиска механизмов преемственности между классической, неклассической и постнеклассической дидактикой. Так, например, в классической дидактике ученик рассматривался как объект воздействия учителя, а не субъект собственной деятельности со своими ценностями, потребностями, смыслами. Постнеклассическое понимание дидактики уже трактует знания не как самоцель, а как средство решения проблем (И.М.Осмоловская, 2015).

В этих условиях особая миссия возлагается на педагогические вузы, осуществляющие подготовку учителей, и которая должна не только соответствовать текущим тенденциям развития дидактики в условиях информатизации образования, но и опережать их. С учетом сказанного при подготовке педагогических кадров уже сегодня в БГПУ ведется переход от обучения возможностям существующих систем и технических средств к формированию проектировочных умений учителя для реализации различных моделей электронного обучения.

Понимая особую важность опережающей педагогической подготовки в сфере технологий электронного обучения в БГПУ сформирована электронная информационно-образовательная среда, которая позволяет внедрять новые активные методы подготовки педагогических кадров с широким

использованием ИКТ. Наполненные учебными материалами личные блоги преподавателей, система дистанционного обучения, интернет-портал БГПУ, сервисы потокового вещания видео, вебинары активно используются в «смешанной» модели обучения. Разрабатываются новые учебные программы в сфере технологий электронного обучения: для I ступени – «Технологии сетевого педагогического взаимодействия», «Психология восприятия информации», «Управление ИТ проектами», «Организация образовательного процесса в учреждении общего среднего образования на основе электронного журнала» и другие. Впервые в 2019 году в БГПУ реализуется образовательная программа специальности «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» с профилизацией «Образовательная робототехника» (для II ступени высшего образования).

В дополнение к традиционному педагогическому взаимодействию в БГПУ с 2016 года осуществляется инициативный проект по формированию научно-технологической площадки для межвузовского взаимодействия «Сетевая академия педагогики электронного обучения», в рамках которой обсуждаются проблемы информатизации образования, цифровизации, электронного обучения.

Так, развернувшиеся в последнее время дискуссии о «цифровизации образования» [3] еще раз подтверждают известную закономерность: обучение носит конкретно-исторический характер, и рассматривается в дидактике как процесс, деятельность, технология, система. Отталкиваясь от семантического значения понятия «обучение», как родового, можно представить содержание понятия «электронное обучение» как:

– процесс, в котором формирование знаний, умений, навыков, компетенций происходит в результате организации учителем процесса само-взаимообучения учащихся в электронной информационно-образовательной среде;

– деятельность по формированию определенных качеств, поддающихся измерению и самооценке на основе развития различных

сервисов электронной информационно-образовательной среды и цифровых информационных технологий;

– технологию построения учебно-исследовательской деятельности на основе принципов сетевой коммуникации, направленную на согласование интересов и диалог культур;

– систему организации учебно-информационного взаимодействия на базе электронной информационно-образовательной среды, ориентированной на активное, совместное обучение и развитие человека.

Перспективой развития дидактики в условиях информатизации образования в этой связи может стать формирование аксиологической модели электронного обучения, которая выражается в гармонизации педагогических и технологических аспектов информатизации образования, в том числе цифровизации, для устойчивого развития личности информационного общества, развития субъектной позиции и информационной культуры, где «точкой отсчета является сам человек».

Литература:

1. Сакулина, Ю.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в реализации дистанционного образования // Вестник науки и образования. 2018. №3 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-i-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-realizatsii-distantsionnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 28.11.2019).

2. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года // Информатизация образования. – №4, 2012. – С.16-33.

3. Роберт, И.В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 108–121.